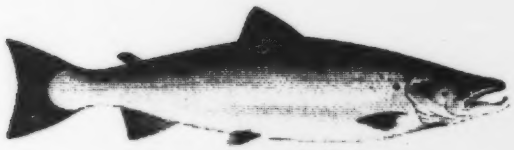
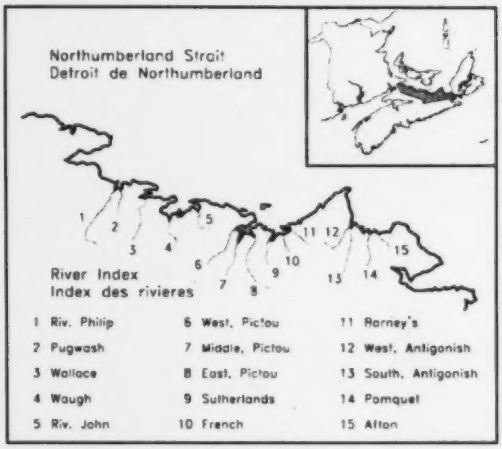
Fisheries and Oceans / Pêches et Océans
Maritimes Region

DFO Science
Stock Status Report D3-08(1998)



Atlantic Salmon
Northumberland Strait
Nova Scotia part of SFA 18



Background

Fifteen rivers on the Northumberland Strait shore of Nova Scotia support Atlantic salmon stocks. Stock status information for 1997 is provided for nine of these stocks based on the conservation requirements and escapements calculated either from mark-and-recapture experiments (River Philip) or catch rates (proportion of fish which are hooked and released) in the angling fishery. Additional information is provided on East River, Pictou; River Philip; and West River, Antigonish, which contributes to understanding of the status of the stocks in this area.

Conservation requirements for these rivers are defined as 2.4 eggs per m^2 for accessible habitat.

The eggs required to meet the conservation requirement for the Northumberland Strait area rivers are expected to come exclusively from large (≥63 cm) salmon. Small (<63 cm) salmon are required to provide a 1:1 ratio of males to females in the spawning stock. East River, Pictou, stock characteristics (large 60% female; small 95% male) were used to estimate the required spawners for East River, Pictou; John; Philip; Sutherlands; Wallace; Waugh; and West, Pictou rivers. South River stock characteristics (large 50% female; small 97% male) were used to estimate the number of spawners for the South and West, Antigonish, rivers.

The Atlantic salmon stocks of the Northumberland Strait area typically enter rivers in late autumn, usually after September 15. Aboriginal and sport fisheries occur on several rivers in the area.

Summary

- The numbers of large and small salmon returns to the nine rivers assessed in 1997 met or exceeded conservation requirements.
- Returns to the East, Pictou; Philip; and West, Antigonish; rivers in 1998 are expected to be less than in 1997 but greater than conservation requirements. There is no basis for forecasting returns to the other rivers in the area.

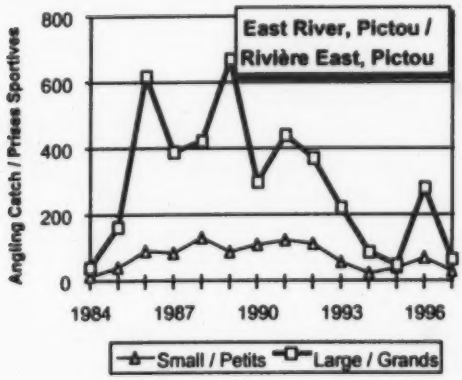
Canada

The Fishery

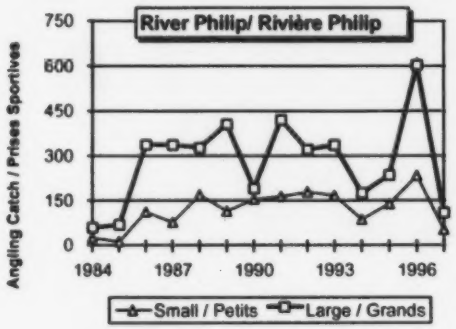
Salmon angling seasons on the Northumberland Strait rivers have not changed for several years and were open from September 1 to October 31.

The 1997 Atlantic salmon sport catch on these rivers, as estimated from license stubs, was 147 small salmon retained, 79 small salmon released, and 636 large salmon released. The preliminary total angling catch of 862 fish in 1997 was 31% of the 1996 catch of 2,800 fish and approximately one-half of the 1992-1996 average catch of 1,600 fish. The total catch of large salmon in 1997 was less than one-third of the 1996 catch and about one-half of the five-year mean.

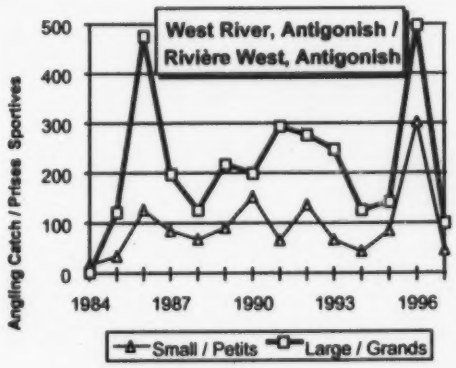
The hook-and-release catch of large salmon on East River, Pictou, in 1997 (65 fish) was well below the 1996 catch of 275 fish. The 1996 catch was the highest large salmon catch reported since 1992 and near the 10-year mean catch (1987-96) of 322 fish. The sport catch of small salmon (harvest plus release) was only 29 fish in 1997, low compared with the catch of 74 fish in 1996 and the average 56 fish over the previous five years.



On River Philip, anglers caught only 52 small salmon in 1997 compared with an estimated 233 in 1996 and 161, on average, the previous five years. The large salmon catch of 110 fish was 17% of the 1996 figure and 32% of the 1992-96 average catch of 346 fish.

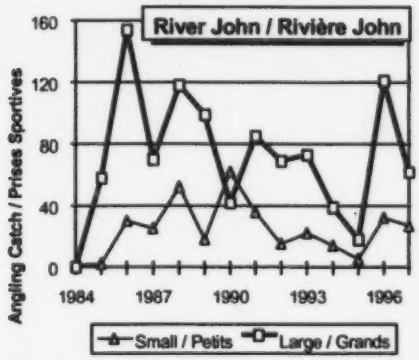


The catch of small salmon in West River, Antigonish in 1997 (45 fish) was also low relative to the 1996 catch of 283 fish and the 1992-96 mean of 122 fish. The 1996 catch of small salmon was the highest of the 1984-1996 period. In 1997, 100 large salmon were reported released. This is the lowest large salmon catch reported since 1984.



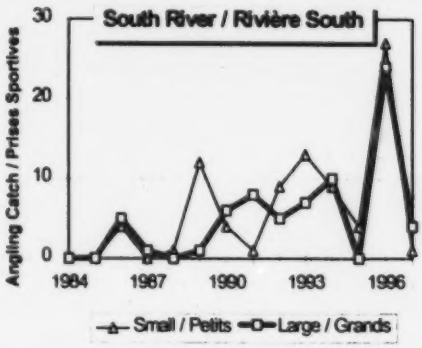
Unlike the other rivers, angling catches in River John improved in 1997. The number of fish angled, 27 small and 62 large salmon was similar to the 1992-96 mean catches,

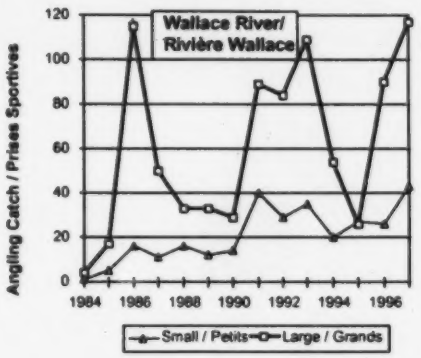
but below the recent-term high of 1996. Anglers only reported catching a total of 4 fish on South River in 1997 compared with 46 in 1996. The low number for 1997 is not unusual for the South River where catch reports are often just a handful of fish; the 1987-96 average total catch for the river was 11 fish as a result of a number of years when no fish were angled. The catch of fish on the Wallace River was a departure from the trend of the other area rivers in 1997. Anglers caught a record number of small and large salmon relative to 1984-96 catches. The catch per angler, 2.23, was the highest of the 1984-96 period and well above the mean for the period of 0.84 fish per angler.



Anglers fishing the other smaller rivers in the area are few and catches were low.

Five Aboriginal groups (the Native Council of Nova Scotia, and Indian Brook, Millbrook, Pictou Landing and Afton First Nations) either harvested salmon from Northumberland Strait rivers or had the rivers listed in their respective fishing plans or licenses. Pictou Landing reported harvesting 40 large salmon on East River, Pictou. Millbrook First Nation harvested 21 large fish on River Philip. Similar to previous years, the total harvest by Aboriginal groups in 1997 was low.





Resource Status

A mark-and-recapture experiment was used to estimate the adult returns to River Philip, for the second year in a row. Salmon were captured in seines, marked with highly visible streamer tags and released. Snorkel divers floated the river and counted the number of marked and unmarked fish.

A catch rate for the angling fishery was calculated for River Philip and that rate applied to angler catches on the other area rivers to estimate salmon returns. The catch rate was estimated to be 0.17 for large salmon, 0.29 for small salmon, and 0.20 for all fish combined.

Escapements on the river, estimated from the mark-and-recapture experiment, exceeded requirements; the large salmon escapement was 171% of the required 358 fish and the small salmon escapement was 175% of the required 75 fish.

A similar mark-and-recapture study was unsuccessful on East River, Pictou. Fish were marked at the head of tide and the snorkel diver survey was limited to the upper river because of visibility and crew size issues. This limited the effectiveness of the mark-and-recapture experiment. Consequently, snorkel diver counts of fish obtained in 1997 were applied to the 1996 count efficiency estimates on East River, Pictou, to provide an estimate of population size. A second estimate was calculated using the catch rate from River Philip. Large salmon escapement estimates exceeded the conservation requirement of 271 fish by 31% (diver survey) or 11% (catch rate). Small salmon spawners exceeded the required 57 fish, regardless of procedure, by 16-32%.

West River, Antigonish, salmon returns (estimated using the River Philip catch rate and angling catch on West River) achieved 162% of the large salmon requirement of 353 fish. All small salmon spawners are surplus to requirements; all spawner eggs are expected to come from the large fish which are 50% female.

Average juvenile densities in West River, Antigonish, in 1997 exceeded 300 fry and 100 parr per $100m^2$ (4 sites fished in 1997). This suggests that the conservation requirement has been exceeded on this river in recent years.

Snorkel divers conducted a survey of Sutherlands River, which discharges into Merigomish Harbour, after the close of the angling fishery, and observed surplus large (46) and small (25) salmon relative to the required number of spawners of 25 and 5 fish, respectively. This survey is useful for indicating the state of returns to the three small rivers in the area, Sutherlands; Barney's; and French, Pictou; where angling data are usually not available.

Low estimates of spawners on South River, based on catch rates and reported catches in the sport fishery, were a cause for concern; spawners were not believed to have met requirements in 1995 or 1996. Electrofishing data collected in 1997 at 3 sites during five minutes of fishing indicated that fry (age 0+) and parr (age 1+ and 2+) were abundant (>75 fry per five minutes at all 3 sites). Over 60 age 1+ parr were captured at the lower site on the river which was located below a dam (which has fish passage) but no one-year-old fish were found at the two sites located upstream of the structure. The number of juveniles present in the system indicates that spawning numbers of salmon were good during recent years, but that fish were not successful at passing the dam in all years. The low number of fish angled on the South River in 1997 cannot be considered evidence of low returns based on the contradictory evidence angler reports and juvenile numbers presented in past years.

Escapement estimates to the other rivers in the area were derived using the catch rates from River Philip for salmon and grilse and the angling catch derived from the license stub reported catches. Escapement estimates indicate spawners were sufficient to meet conservation requirements on River John;

Wallace River and West River, Pictou. The number of fish angled in 1997 declined from 1996 on the Waugh and West, Pictou, rivers, but increased on the Wallace. Using the same method, the estimated number of spawners in the Waugh River was estimated to be below the conservation requirement.

Estimated escapements to the Wallace River were well above the conservation requirement after previous years assessments indicated that returns were below those levels, two years in a row, in 1995 and 1996. Juvenile salmon densities in the Wallace River in 1996 were lower than those noted in recent years in the other rivers in the area. In 1997, numbers were either higher or lower than in 1996, depending on the site, but generally low compared to densities in neighboring rivers.

Environmental Considerations

The September and October mean daily discharge on Middle River, Pictou, which is at the midpoint of the Northumberland Strait area, was the second lowest of the 1966-97 period. These extremely low water levels, which persisted until about 2 days before the angling season closed on October 31, kept fish from proceeding upriver beyond the lowermost pools in the various systems. These conditions limited angling opportunities on some rivers but provided increased opportunities on others, for a short period of time, because fish in some cases were crowded into one or two pools.

Outlook

Short term

Based on past performance, as indicated by recent large and small salmon returns and juvenile densities, returns in 1998 can be expected to exceed conservation requirements in all rivers where estimates are available.

Long term

Juvenile density data on all rivers in the area indicates that the freshwater component of the Northumberland Strait area of Nova Scotia salmon stocks is healthy and should contribute to returns sufficient to provide surpluses for the next 3-5 years. Surpluses will only be realized if the marine survival of smolts for stocks from this area, does not worsen appreciably over the next few years.

Management Considerations

Some of these salmon stocks are expected to have relatively high surpluses in 1998.

Low return estimates in 1995 and 1996 for the Wallace River stock, plus moderate juvenile densities, indicate that in spite of surplus spawners in 1997, caution should be exercised concerning any large salmon harvest in this river in 1998.

For more Information

Contact: Shane O'Neil
Dept. of Fisheries and Oceans
Maritimes Region
Science Branch
P.O. Box 550
Halifax, N.S.
B3J 2S7

Tel: (902)426-1579
Fax: (902)426-6814
E-Mail:
Oneils@mar.dfo-mpo.gc.ca

References

O'Neil, S.F., D.A. Longard and C.J. Harvie. 1998. Atlantic salmon (*Salmo Salar L.*) stock status on rivers in the Northumberland Strait Nova Scotia area, in 1997. DFO Canadian Stock Assessment Secretariat Res. Doc. 98/36.

Maritimes Regional Advisory Process
Department of Fisheries and Oceans
P.O. Box 1006, Stn. B105
Dartmouth, Nova Scotia
Canada B2Y 4A2
Phone number: 902-426-7070
e-mail address: myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

Internet address: www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN: 1480-4913

La version française est disponible à l'adresse ci-dessus.

Saumon atlantique Détroit de Northumberland Partie de la ZPS 18 située en Nouvelle-Écosse

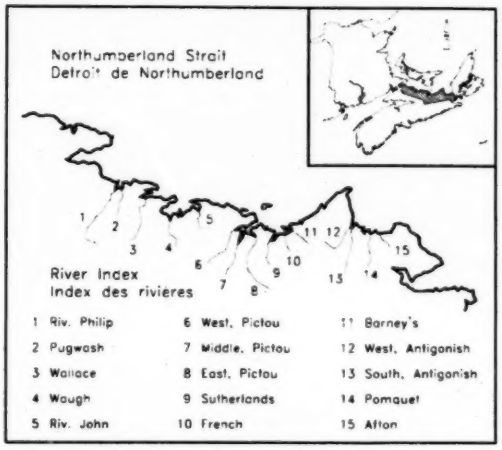
Renseignements de base

Il existe des stocks de saumon atlantique dans 15 cours d'eau de la côte de la Nouvelle-Écosse, en bordure du détroit de Northumberland. Les données sur l'état des stocks en 1997 visent neuf de ces stocks, et sont basées sur les impératifs de conservation et l'échappée, calculée soit à partir des expériences de marquage-recapture (rivière Philip) ou des taux de capture (proportion de poissons capturés et remis à l'eau) de la pêche sportive. Des renseignements additionnels sur la rivière East (Pictou), la rivière Philip et la rivière West (Antigonish), contribuent à la compréhension de l'état des stocks dans ce secteur.

Les impératifs de conservation de ces cours d'eau correspondent à 2,4 oeufs/m^2 d'habitat accessible.

Le taux de ponte requis pour satisfaire aux impératifs de conservation des cours d'eau du secteur du détroit de Northumberland ne sera probablement assuré que par les grands saumons (≥63 cm). Les petits saumons (<63 cm) sont nécessaires pour assurer un rapport mâles/femelles de 1:1 au sein du stock reproducteur. Les caractéristiques du stock de la rivière East (Pictou) (grands, 60 % femelles; petits, 95 % mâles) ont été utilisées pour évaluer le nombre de géniteurs requis dans les rivières East (Pictou), John, Philip, Sutherlands, Wallace, Waugh et West (Pictou). Les caractéristiques du stock de la rivière South (grands, 50 % femelles; petits, 97 % mâles) ont servi à évaluer le nombre de géniteurs des rivières South et West (Antigonish).

Les stocks de saumon atlantique du secteur du détroit de Northumberland entrent dans les cours d'eau vers la fin de l'automne, habituellement après le 15 septembre. Des pêches sportives et de subsistance sont pratiquées dans plusieurs cours d'eau de ce secteur.



Sommaire

- Le retour de grands et de petits saumons dans les neuf cours d'eau évalués en 1997 a atteint ou dépassé les impératifs de conservation.

- Les retours dans les rivières East (Pictou), Philip et West (Antigonish), en 1998, devraient être inférieurs à ceux de 1997, mais tout de même supérieurs aux impératifs de conservation. On ne dispose pas de données pour prédire les retours dans les autres cours d'eau du secteur.

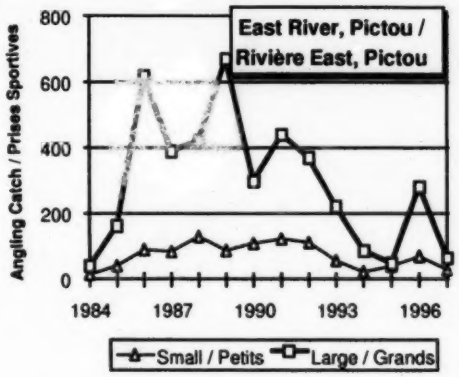
Canada

La pêche

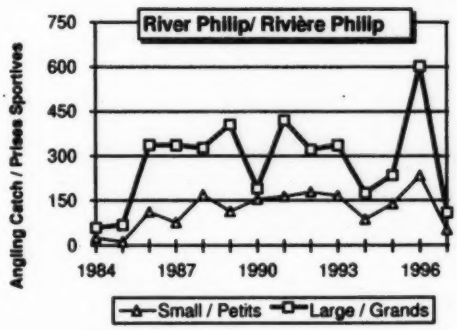
La saison de pêche sportive du saumon dans les rivières du détroit de Northumberland n'a pas changé depuis plusieurs années; elle s'étend du 1er septembre au 31 octobre.

Les captures de saumon atlantique des pêcheurs sportifs dans ces cours d'eau, en 1997, estimées à partir des talons de permis, étaient de 147 petits saumons retenus, 79 petits saumons remis à l'eau et 636 grands saumons remis à l'eau. Le total préliminaire des prises sportives de 862 poissons en 1997 correspond à 31 % de celui de 1996 (2 800 poissons), et à la moitié environ de la moyenne de 1992 à 1996 (1 600 poissons). Le total des prises de grands saumons en 1997 était inférieur au tiers de celui de 1996 et équivalait à environ la moitié de la moyenne quinquennale.

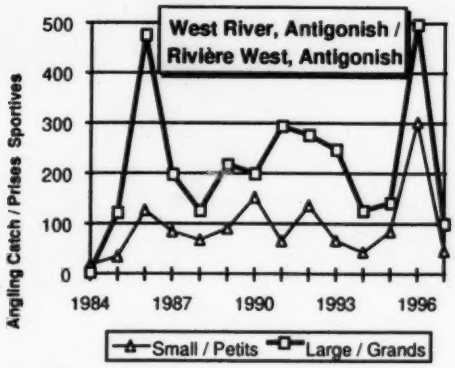
Les prises remises à l'eau de grands saumons dans la rivière East (Pictou) en 1997 (65 poissons) étaient bien inférieures aux prises de 1996 de 275 poissons. Les captures en 1996 correspondaient au total le plus élevé de prises de grands saumons jamais déclarées depuis 1992 et s'approchaient de la moyenne de dix ans (1987-1996) de 322 poissons. La capture de petits saumons (avec remise à l'eau) par les pêcheurs sportifs n'a été que de 29 poissons en 1997, un creux par rapport aux captures de 74 poissons de 1996 et à la moyenne de 56 poissons des cinq années précédentes.



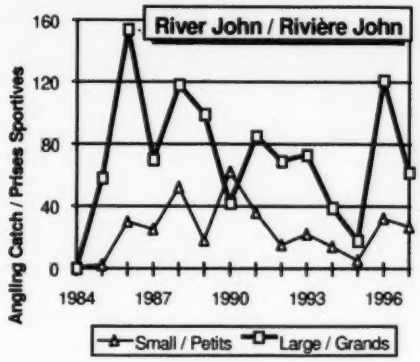
Dans la rivière Philip, les pêcheurs ont capturé seulement 52 petits poissons en 1997 comparativement à 233 environ en 1996 et à 161, en moyenne, au cours des cinq années précédentes. Les captures de grands saumons, qui s'élevaient à 110 poissons, représentaient 17 % du total pour 1996 et 32 % de la moyenne pour 1992-1996 de 346 poissons.



Les prises de petits saumons dans la rivière West (Antigonish) en 1997 (45 poissons) étaient également faibles, par rapport à celles de 1996 (283 poissons) et à la moyenne de 1992-1996 (122 poissons). Les prises de 1996 de petits saumons toutefois étaient les plus fortes de la période de 1984-1996. En 1997, 100 grands saumons ont été déclarés remis à l'eau. Il s'agit de la plus faible capture de grands saumons depuis 1984.

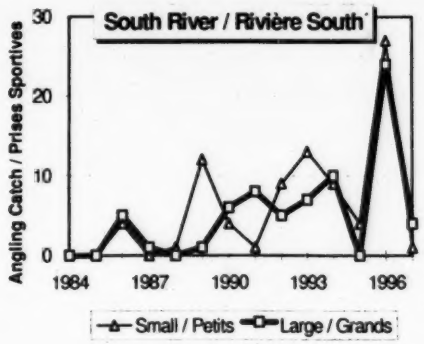


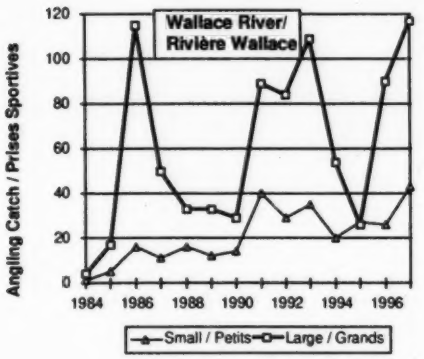
Contrairement à la situation dans les autres cours d'eau, les prises sportives dans la rivière John se sont améliorées en 1997. Le nombre de poissons capturés, 27 petits saumons et 62 grands, était semblable à la moyenne des prises de 1992-1996, mais inférieur au récent sommet atteint en 1996. Les pêcheurs sportifs n'ont déclaré avoir capturé que quatre poissons dans la rivière South en 1997, comparativement à 46 en 1996. Le faible nombre n'est pas inhabituel pour cette rivière où les prises se limitent souvent à quelques poissons; la moyenne des captures pour 1987-1996 dans ce cours d'eau est de onze poissons car, certaines années, aucun poisson n'a été capturé. Les prises dans la rivière Wallace ne s'inscrivaient pas dans la tendance des autres cours d'eau en 1997. Les pêcheurs ont capturé un nombre record de petits et de grands saumons par rapport à 1984-1996. Les prises, par pêcheur, de 2,23 poissons, étaient les plus fortes de la période 1984-1996 et bien supérieures à la moyenne de 0,84 poisson par pêcheur.



Les pêcheurs qui pratiquent leur sport dans les autres petites rivières de la région sont peu nombreux et leurs prises, limitées.

Cinq groupes autochtones (le Native Council of Nova Scotia, et les Premières Nations d'Indian Brook, de Millbrook, de Pictou Landing et d'Afton) ont pêché le saumon dans les rivières du détroit de Northumberland, ou ces cours d'eau étaient mentionnés dans leurs plans de pêche ou sur leurs permis respectifs. La Première Nation de Pictou Landing a déclaré avoir pêché 40 grands saumons dans la rivière East (Pictou). La Première Nation de Millbrook a déclaré la capture de 21 grands saumons dans la rivière Philip. Comme par les années passées, le total des captures des groupes autochtones en 1997 était faible.





État de la ressource

Une expérience de marquage-recapture a servi à évaluer les retours d'adultes dans la rivière Philip pour la deuxième année consécutive. Le saumon a été capturé à la senne, marqué au moyen d'étiquettes très visibles puis remis à l'eau. Des plongeurs libres, dérivant sur la rivière, ont dénombré les poissons marqués et non marqués.

Le taux de capture des pêcheurs sportifs a été calculé pour la rivière Philip et appliqué aux autres cours d'eau du secteur pour estimer le nombre de retours de saumons. Il a été évalué à 0,17 grand saumon, 0,29 petit saumon et 0,20, tous poissons confondus.

L'échappée des géniteurs dans le cours d'eau, évaluée à partir de l'expérience de marquage-recapture, dépassait les besoins; l'échappée de grands saumons représentait 171 % des 358 poissons requis et celle des petits saumons, 175 % des 75 poissons requis.

Une étude semblable de marquage-recapture a été entreprise dans la rivière East (Pictou), mais sans résultat. Le poisson a été marqué à la limite de la marée et le relevé en plongée a été restreint à la partie amont du cours d'eau à cause de la visibilité et du nombre limité de membres de l'équipe. Ces facteurs ont nui à l'efficacité de l'expérience. Par conséquent, le total des poissons dénombrés par les plongeurs en 1997 a été appliqué à l'évaluation réalisée en 1996 de l'efficacité du dénombrement dans la rivière East (Pictou) afin d'obtenir une estimation de la taille de la population. Une deuxième estimation a été faite au moyen des taux de capture de la rivière Philip. L'échappée de grands saumons dépassait les impératifs de conservation (271 poissons) de 31 % (relevé en plongée) ou de 11 % (taux de capture). Le nombre de petits saumons géniteurs était supérieur aux 57 poissons requis, quelle que soit la méthode utilisée, de 16-32 %.

Les retours de saumon dans la rivière West (Antigonish) (estimés à partir du taux de capture de la rivière Philip et des prises sportives dans la rivière West) ont atteint 162 % des besoins de grands saumons (353 poissons). Tous les petits géniteurs sont en surplus; on s'attend à ce que la ponte soit assurée par les grands géniteurs dont la moitié sont des femelles.

La densité moyenne de jeunes poissons dans la rivière West (Antigonish) en 1997 dépassait 300 alevins et 100 tacons par 100 m^2 (4 emplacements de pêche en 1997). Cela porte à croire que les impératifs de conservation ont été dépassés dans ce cours d'eau depuis quelques années.

Les plongeurs libres ont effectué un relevé dans la rivière Sutherlands, qui se jette dans le port de Merigomish, après la fermeture de la pêche sportive et ont observé un surplus de grands (46) et de petits (25) saumons, par rapport au nombre requis de géniteurs (25 et 5 poissons respectivement). L'utilité de ce relevé est d'indiquer l'état des retours dans les trois petits cours d'eau du secteur, Sutherlands, Barney's et French (Pictou) pour lesquels on ne dispose généralement pas de données provenant de la pêche sportive.

Les faibles estimations de géniteurs de la rivière South, basées sur les taux de capture et sur les prises déclarées par les pêcheurs sportifs, constituent une source de préoccupation; on ne croit pas que les besoins de géniteurs aient été atteints en 1995 ou en 1996. Les données recueillies par la pêche à l'électricité en 1997, à trois emplacements pendant cinq minutes de pêche, indiquaient que les alevins (âge 0+) et les tacons (âge 1+ et 2+) étaient abondants (>75 alevins par cinq minutes aux trois endroits). Plus de 60 tacons d'âge 1+ ont été capturés à l'emplacement aval de la rivière, qui se trouvait en aval d'un barrage (doté d'une passe migratoire), mais aucun poisson d'un an n'a été observé aux deux emplacements situés en amont de l'ouvrage. Le nombre de jeunes présents dans le cours d'eau révèle que le nombre de géniteurs était relativement bon ces dernières années, mais que les poissons n'ont pas réussi à franchir le barrage au cours de toutes ces années. Le faible nombre de poissons capturés dans la rivière South en 1997 ne peut être considéré comme une preuve de faibles retours, à cause des contradictions entre les rapports des pêcheurs et le nombre de juvéniles présents au cours des années passées.

L'échappée dans les autres cours d'eau du secteur a été estimée à partir des taux de capture de la rivière Philip pour le saumon et le madeleineau et des prises sportives déterminées au moyen des talons de permis. D'après cette estimation, les géniteurs étaient suffisants pour satisfaire aux impératifs de conservation des rivières John, Wallace et West (Pictou). Le nombre de poissons capturés en 1997 a diminué par rapport à 1996 dans les rivières Waugh et West, (Pictou), mais a augmenté dans la rivière Wallace. Au moyen de la même méthode, on a pu observer que le nombre approximatif de géniteurs de la rivière Waugh serait inférieur aux impératifs de conservation.

L'estimation de l'échappée dans la rivière Wallace était bien supérieure aux impératifs de conservation après deux années consécutives, 1995 et 1996, au cours desquelles les évaluations ont déterminé que les retours étaient inférieurs aux besoins. Les densités de jeunes saumons de la rivière Wallace en 1996 étaient inférieures à celles qui ont été notées ces dernières années dans les autres cours d'eau de la région. En 1997, le nombre était soit supérieur, soit inférieur à celui de 1996, selon l'endroit, mais généralement faible comparativement aux densités dans les cours d'eau avoisinants.

Considérations environnementales

Les moyennes pour septembre et octobre du débit quotidien dans la rivière Middle (Pictou), qui se trouve au milieu du secteur du détroit de Northumberland, étaient les deuxièmes plus faibles de la période 1996-1997. Ces niveaux extrêmement faibles qui ont persisté pendant environ deux jours avant la fermeture de la saison de pêche le 31 octobre, ont empêché le poisson de

remonter les cours d'eau au-delà des fosses les plus en aval des différents systèmes. Ces conditions ont limité les possibilités de pêche sportive dans certains cours d'eau, mais les ont augmentées dans d'autres, pendant une courte période de temps, tandis que les poissons s'entassaient dans une ou deux fosses.

Perspectives

À court terme

D'après les rendements passés que traduisent les récents retours de grands et de petits saumons et la densité des jeunes, on peut s'attendre à ce que les retours en 1998 dépassent les impératifs de conservation dans tous les cours d'eau pour lesquels on dispose d'estimations.

À long terme

Les données sur la densité des jeunes dans tous les cours d'eau du secteur indiquent que la composante d'eau douce du secteur du détroit de Northumberland des stocks de saumon de la Nouvelle-Écosse est en bon état et devrait contribuer au retour en quantités suffisantes pour qu'il y ait des surplus au cours des trois à cinq prochaines années. Les surplus ne seront cependant réalisés que si le taux de survie en mer des saumoneaux de ce secteur ne diminue pas de façon notable au cours des prochaines années.

Considérations de gestion

Certains de ces stocks de saumon devraient connaître des surplus relativement élevés en 1998.

L'estimation des faibles retours en 1995 et 1996 du stock de la rivière Wallace, ajoutée à la densité modérée de jeunes, indiquent que, malgré le surplus de géniteurs en 1997, il convient de faire preuve de prudence en ce qui concerne la capture des grands saumons dans ce cours d'eau en 1998.

Pour obtenir de plus amples renseignements

communiquez avec :

Shane O'Neil
Ministère des Pêches et des Océans
Région des Maritimes
Direction des sciences
C.P. 550
Halifax (N.-É.)
B3J 2S7

Téléphone. : (902) 426-1579
Télécopieur : (902) 426-6814
C. élec. :
Oneils@mar.dfo-mpo.gc.ca

Référence

O'Neil, S.F., D.A. Longard et C.J. Harvie. En prép. Atlantic Salmon (*Salmo Salar L.*) stock status on rivers in the Northumberland Strait Nova Scotia area, in 1997. MPO, Secrétariat canadien pour l'évaluation des stocks, Doc. rech. 98/36.

On peut se procurer des exemplaires du rapport à l'adresse suivante :

Processus consultatif régional des Maritimes
Ministère des Pêches et des Océans
C.P. 1006, succursale B105
Dartmouth (N.-É.)
Canada B2Y 4A2
Téléphone : 902-426-7070
Courriel : myrav@mar.dfo-mpo.gc.ca

Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas
ISSN : 1480-4921

An English version is available on request at the above address.